Examen de INFORMÁTICA INDUSTRIAL

31 de Enero de 2011. **Tipo A**

Nombre		**DNI**	

Instrucciones

- NO DESGRAPAR LAS HOJAS.
- ANTES de empezar el examen, rellenar Nombre y DNI en esta hoja y en la hoja de respuestas mecanizada, y escribir el tipo del examen (**A**, B, C o D) en la parte superior izquierda de la hoja de respuestas mecanizada.
- Las preguntas no contestadas no cuentan ni descuentan.
- Las preguntas contestadas mal, descuentan 1/2 del valor de la pregunta.

1. **Observa detenidamente el siguiente código en C y determina el valor de la variable "z" una vez ejecutadas todas las sentencias.**

```
int x,y,z;
x=0xA2;
y=0x99;
z=(x|y)>>3;
```

a) 0x17
b) 0x23
c) 0x99

2. **Observa detenidamente el siguiente código en C y determina el valor de la variable "z" una vez ejecutadas todas las sentencias.**

```
int x,y;
float z;
x=2;
y=5;
z=1.0;
if(x&y){z=(y/x)+z;}
else{z=(x/y)+z;}
```

a) 1.4
b) 1.0
c) 3.5

3. **Observa detenidamente el siguiente código en C y determina el valor de la variable "z" una vez ejecutadas todas las sentencias.**

```
int x,y,z;
x=2;
y=5;
z=1;
switch(x+2){
      case 2: z=(x*y)+z; break;
      case 4: z=x+y+z; break;
      case 5: z=x*y*z; break;
      case 7: z=(x+y)*z; break;
      default: z=0; break;}
```

a) 8
b) 80
c) 0

4. **Observa detenidamente el siguiente código en C y determina el valor de la variable "z" una vez ejecutadas todas las sentencias.**

```
int x,y,z;
x=8;
y=4;
if(x=y){z=x*y;}
else{z=x+y;}
```

a) 0x12
b) 0x0C
c) 0x10

5. **Observa detenidamente el siguiente código en C y determina el valor de la variable "z" una vez ejecutadas todas las sentencias.**

```
int x,y[5]={1,2,3,4,5},z=0;
for(x=1;x<=5;x++){z=z+y[x];}
```

a) 15
b) 14
c) Ninguno de los valores anteriores.

6. **En un puerto de salida digital de 16 bits queremos poner a valor "1" los bits impares y que el resto permanezcan inalterados. Indicar en lenguaje C qué operación deberemos efectuar:**

a) dato = dato & 0xAAAA;
b) dato = dato | 0xAAAA;
c) dato = dato ^ 0xAAAA;

7. **La precisión de un convertidor Analógico a Digital de "n" bits se calcula por la fórmula:**

a) $(Vgnd-Vref)/2^n$
b) $(Vref-Vgnd)/2^n$
c) $(Vgnd*Vref)-2^n$

8. **Indicar la salida analógica que se obtendrá en un convertidor digital a analógico de 12 bits con Vgnd=+1 V y Vref=+5 V, en el que su entrada valga 3012:**

a) $Vanalogica = ((4/2^{12})*3012)+1$
b) $Vanalogica = ((3012+1)/2^{12})/4$

c) Vanalogica = $(5-2^{12})*3012+(1-2^{12})/3012$

9. **En la tarjeta NI USB-6008 deseamos poner la salida analógica a 3.25 V. Teniendo en cuenta que las tensiones de funcionamiento del convertidor son entre 0 V y +5 V, indicar la instrucción en lenguaje C más adecuada para conseguirlo:**

a) DAQmxWriteDigitalScalarU32 (task, true, 0.0, 3.25, NULL);
b) DAQmxReadAnalogScalarF64 (task, 1.0, &3.25, NULL);
c) DAQmxWriteAnalogScalarF64 (task, true, 1.0, 3.25, NULL);

10. **Con una tarjeta NI USB-6008 se manejan simultáneamente 3 dispositivos digitales de dos estados:**
d0 conectado al canal P1.0
d1 conectado al canal P1.1
d2 conectado al canal P1.2
Todos los dispositivos funcionan con lógica positiva (0=desconectado, 1=conectado)
Utilizando la librería NIDAQmx se configura una tarea de adquisición y un canal de salida digital de la siguiente manera:

```
TaskHandle task;
DAQmxCreateTask("do_t",&task);
DAQmxCreateDOChan(task,”Dev0/port1”,””,DAQmx_Val_ChanForAllLines);
```

La última salida digital realizada está almacenada en la variable:

```
unsigned int salida;
```

Si se desea activar el d1 y desactivar d2 manteniendo el d0 sin cambios, se deberá realizar la siguiente asignación antes de llamar a la función:

```
DAQmxWriteDigitalScalarU32(task,true,0.0,salida,NULL);
```

a) salida = (salida & 0xfc) | 0x02;
b) salida = (salida & 0xfb) | 0x02;
c) salida = (salida && 0x00) || 0x02;

11. **Se tiene un sensor de temperatura con función de transferencia lineal que entrega 1.5V a 0ºC y 4.5V a 100ºC**
El sensor se conecta al canal ai3 de una tarjeta NI USB-6008
Utilizando la librería NIDAQmx se configura una tarea de adquisición y un canal de entrada analógica de la siguiente manera:

```
TaskHandle task;
DAQmxCreateTask("ai_t",&task);
DAQmxCreateAIVoltageChan(task,“Dev0/ai3”,””,DAQmx_Val_RSE,0.0,10.0,DAQmx_Va
l_Volts,NULL);
```

Al realizar una adquisición de datos de la siguiente manera:

```
float64 tension;
double temperatura;
DAQmxReadAnalogScalarF64(task,1.0,&tension,NULL);
```

¿Qué expresión es la correcta para actualizar la variable temperatura?

a) temperatura = (tensión * 10.0) - 273.15;
b) temperatura = (tensión - 1.5) * 100.0 / 3.0;
c) temperatura = (double)(tensión - 10.0) * 100.0 / 3.0;

12. **Se tiene una electroválvula con función de transferencia lineal que a 1.0V cierra completamente y a 3.5V abre completamente.**
La electroválvula se conecta al canal ao0 de una tarjeta NI USB-6008
Utilizando la librería NIDAQmx se configura una tarea de adquisición y un canal de salida analógica de la siguiente manera:

```
TaskHandle task;
DAQmxCreateTask("ao_t",&task);
DAQmxCreateAOVoltageChan(task,“Dev0/ao0”,””,0.0,5.0,DAQmx_Val_Volts,NULL);
```

Se desea abrir la electroválvula un 50%
¿Qué valor tendrá que asignarse a la variable tensión?

```
float64 tension;
```

Si se realiza la siguiente llamada:

```
DAQmxWriteAnalogScalarF64(task,true,1.0, tension, NULL);
```

a) tension = 0.75;
b) tension = 2.25;
c) tension = (float64)2.265;

13. **¿A qué estará orientada la estrategia de un sistema de control de temperatura de tanques de fermentación de vinos?**

a) Será una estrategia en bucle abierto.
b) Será una estrategia por diagramas de contactos.
c) Será una estrategia en bucle cerrado.

14. **¿Qué función debería implementarse en módulo de interfaz gráfica de un sistema informático industrial?**

a) InformarUsuario()
b) CalcularControl()
c) LeerSensores()

15. **La secuenciación de tareas del miniproyecto se basa en el uso de:**

a) Un bucle infinito y una pausa que llama a cada una de las tareas.
b) Un bucle infinito que llama a cada una de las tareas.
c) Un temporizador que llama a cada una de las tareas.

16. **Respecto a la secuenciación de tareas, ¿qué ordenación es correcta?**

a) Primero calcular control y después leer sensores.
b) Primero escribir actuadores y segundo pintar la pantalla.
c) Primero escribir actuadores y después calcular control.

17. **Indicar qué información técnica no debe estar en el documento de requisitos de un proyecto.**

a) La funcionalidad del sistema a desarrollar.
b) El manual de usuario.
c) La prueba a superar para la aceptación.

18. En la realización de un proyecto indicar cuándo debe comenzar la fase de diseño:

a) Una vez definido el documento de especificaciones.
b) Una vez definido el documento de requisitos.
c) Una vez definido el documento de modularidad.

19. En el programa de control del depósito del miniproyecto elige la definición de variable en lenguaje C más apropiada para representar el nivel de líquido en litros en el depósito, si se requiere una precisión de mililitros.

a) unsigned double Nivel;
b) double Nivel;
c) long int Nivel;

20. ¿Qué función de acceso de lectura es la más apropiada para consultar el estado de la bomba de agua del miniproyecto?

a) int ConsultarBomba(void) { return(bomba); }
b) void ConsultarBomba(int valor) { bomba=valor; }
c) int ConsultarBomba(int valor) { bomba=valor; return(bomba);}

21. En el módulo de secuenciación y regulación, ¿cuál será la consulta más adecuada que pertenece a la subtarea de Decidir(), que calcula, en cada periodo de muestreo determinado, las discrepancias entre el nivel deseado y el actual?

a) if(Datos_LeerNivelActual()< Datos_LeerNivelDeseado())
b) if(Proceso_LeerNivelActual()<Proceso_LeerTemperatura())
c) if(Datos_LeerNivelActual()< Proceso_LeerNivelDeseado())

22. Para realizar el control en bucle cerrado de la variable temperatura, en un Sistema Informático Industrial, la consulta más apropiada sería:

a)
```
if ( LeerTemperaturaActual( ) >= LeerTemperaturaDeseada( ) )
  EscribirCalefactor(CALEFACTOR_OFF);
else
  EscribirCalefactor(CALEFACTOR_ON);
```
b)
```
if ( TemperaturaObjetivo( ) >= 70.0 )
  EscribirCalefactor(CALEFACTOR_OFF);
else
  EscribirCalefactor(CALEFACTOR_ON);
```
c)
```
while (TemperaturaObjetivo( ) <= 0.0 )
  EscribirCalefactor(CALEFACTOR_ON);
```

Examen de INFORMÁTICA INDUSTRIAL

31 de Enero de 2011

Tipo de Examen	A

Nombre		DNI	

RESPUESTAS

Pregunta	A	B	C
1	X		
2		X	
3	X		
4			X
5			X
6		X	
7		X	
8	X		
9			X
10		X	
11		X	
12		X	
13			X
14	X		
15			X
16		X	
17		X	
18	X		
19		X	
20	X		
21	X		
22	X		

Aciertos	
Fallos	
PUNTUACIÓN	